BIFFI ACTUADORES NEUMÁTICOS MORIN, MODELOS A, B, C Y S

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

INTRODUCCIÓN

Aplicación general

Los actuadores Biffi están diseñados para el control todo-nada o de modulación en cualquier aplicación de válvulas de cuarto de vuelta de bola, mariposa, macho giratorio o mariposa tipo «damper».

Datos técnicos

Presión de alimentación:	2,75 - 11 bar (40 - 160 psig), véase placa de características
Fluido de alimentación:	cualquier fluido neumático compatible con los materiales de construcción
Gama de temperaturas:	gama estándar: -28°C a +98°C (-20°F a +210°F) gama opcional: -54°C a +149°C (-65°F a +300°F)
Giro angular:	90 grados ± 8 grados

1. INSTALACIÓN

El actuador se puede montar paralelamente o en perpendicular a la tubería. El actuador se puede instalar en cualquier posición cómoda, incluyendo vertical, horizontal o al revés.

A. Atornillar la brida de montaje al actuador con apriete a mano. NO apriete todavía.
B. Instalar el acoplamiento sobre la válvula. Cerciorarse de que se han quitado o ajustado los topes mecánicos de la válvula de forma que permitan que los topes del actuador sean los funcionales.
C. Instalar el actuador y la brida en la válvula, asegurando que todos los pasadores quedan apretados a mano. Si es posible, llevar la válvula y el actuador a una posición semiabierta de 45° y hacer mover el actuador físicamente adelante y atrás hasta que el acoplamiento y todos los pasadores queden aflojados, y luego apretar todos los pernos y tuercas. Así se alineará de manera precisa el eje de la válvula con el eje de salida del actuador y se prolongará la vida del cierre del eje de la válvula.
D. Realizar el ciclo del conjunto válvula/actuador y asegurar que funciona suavemente.
E. Ajustar los topes de carrera para una alineación perfecta tanto en la posición abierta como en la cerrada.
Nota: Si se instala un mando manual de emergencia por tornillo elevador, consultar la sección 2B para ajuste de la carrera.
F. Conexión de los tubos - Algunos modelos usan dos pistones para obtener mayor potencia. Los diseños de doble cilindro con retorno por muelle (de simple efecto) precisan de un tubo conector para hacer que la conexión de alimentación sea común a ambos pistones. Los diseños de doble cilindro con doble efecto (aire-aire) precisan de dos tubos conectores. Véase Figura 1 para la disposición típica.

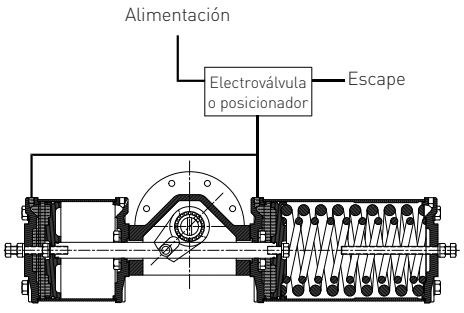
PRECAUCIÓN

¡Usar pernos de montaje de longitud correcta! Los pernos de montaje que se usan en la placa de montaje del actuador podrían interferir con el mecanismo giratorio del actuador. Seleccionar pernos que no se extiendan más de dos roscas por encima de la parte posterior de la placa de montaje.

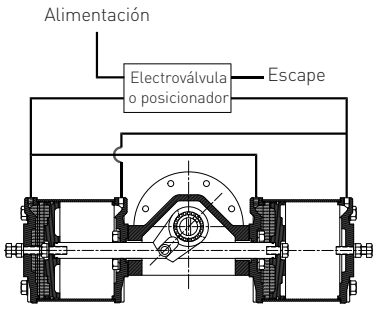
2. MANTENIMIENTO

Los actuadores Biffi vienen lubricados de origen, y en general no precisan de una lubricación periódica ni de mantenimiento mientras están en servicio. Los actuadores se deberían inspeccionar visualmente con periodicidad para daños por corrosión, y en tal caso repararse rápidamente. Los actuadores se deberían operar al menos anualmente para asegurar un funcionamiento apropiado.

FIGURA 1 - MODELOS A, B, C Y S



Actuador de simple efecto dos cilindros con tubo de conexión



Actuador de doble efecto dos cilindros con tubo de conexión

© 2012 Pentair plc. All Rights Reserved.

3. MANDO MANUAL DE EMERGENCIA POR TORNILLO ELEVADOR

La opción de tornillo elevador está pensada para operaciones infrecuentes o en emergencias de la válvula automática sobre el terreno.

Instrucciones de funcionamiento del tornillo manual

1. Desconectar la corriente eléctrica y ventear el aire del actuador.
2. Operar el volante para llevar el actuador a la posición deseada. La posición de la válvula se puede verificar observando el indicador de posición del actuador. Para los modelos 006 al 270, el tornillo elevador se debe devolver a la posición totalmente retraída antes que el actuador pueda reanudar la operación normal. Hacer retroceder el tornillo hacia atrás hasta que se detenga. Escapará aire por el tornillo manual a no ser que quede totalmente retraído y apretando contra su cierre interno.

Ajuste de la carrera del actuador

(El tornillo elevador tiene un ajuste incorporado de carrera de actuador.)

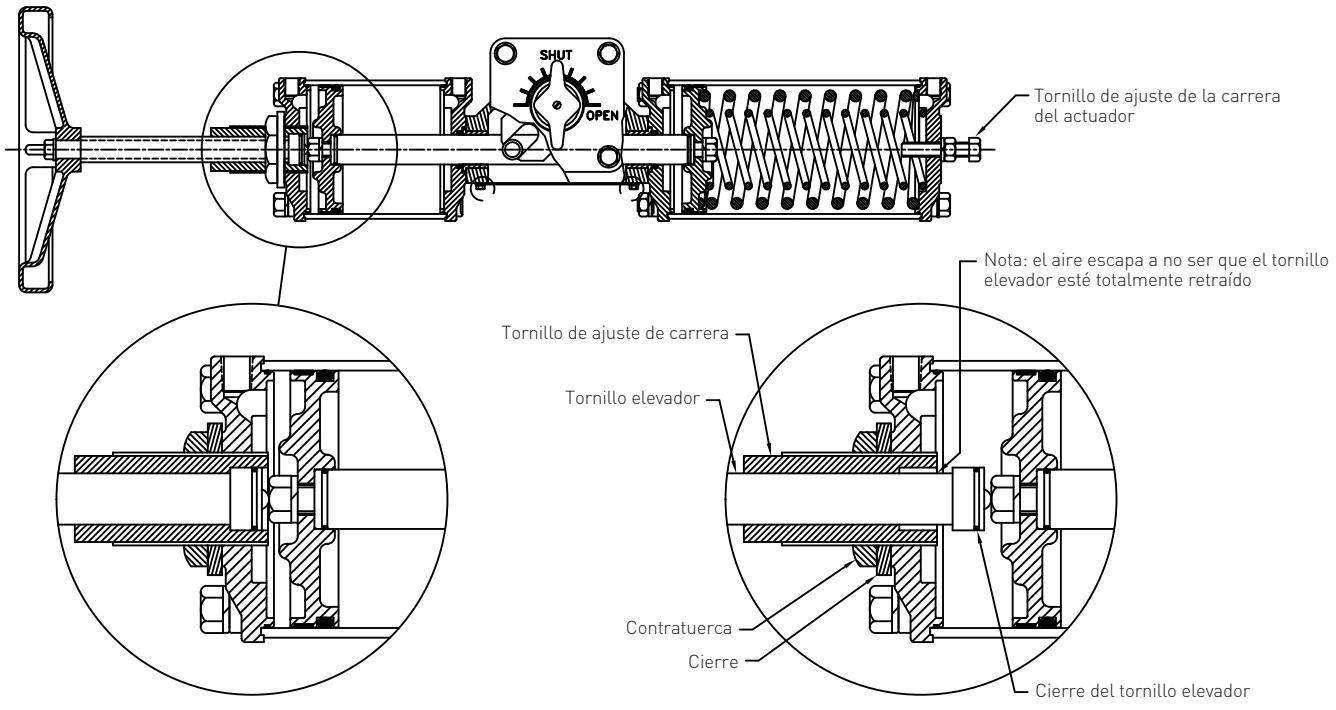
Modelos 006 a 270 (véase Figura 2)

1. Hacer retroceder completamente el mando manual por tornillo elevador girando en sentido antihorario.
2. Aflojar la contratuerca y girar el tornillo de ajuste de latón hasta la posición deseada. El volante girará con el tornillo de ajuste. Nunca hacer ajustes de carrera solamente haciendo girar el volante.
3. Apretar la contratuerca.

Modelos 370, 740 y 575 (véase Figura 3)

1. Hacer retroceder completamente el tornillo alevador de mando manual girándolo en sentido horario.
2. Aflojar el tornillo de ajuste de carrera y la contratuerca.
3. Con el volante, hacer girar el tornillo elevador de mando manual para ajustar el actuador hasta la posición deseada.
4. Enroscar el tornillo de ajuste hasta que se detenga, y apretar la contratuerca.

FIGURA 2 - MANDO MANUAL DE EMERGENCIA POR TORNILLO ELEVADOR - MODELOS 006 A 270


SHUT
OPEN
Tornillo de ajuste de la carrera del actuador
Nota: el aire escapa a no ser que el tornillo elevador esté totalmente retraído
Tornillo de ajuste de carrera
Tornillo elevador
Contratuerca
Cierre
Cierre del tornillo elevador

TORNILLO ELEVADOR TOTALMENTE RETRAÍDO

TORNILLO ELEVADOR EXTENDIDO

FIGURA 3 - MANDO MANUAL DE EMERGENCIA POR TORNILLO ELEVADOR - MODELOS 370, 575 Y 740

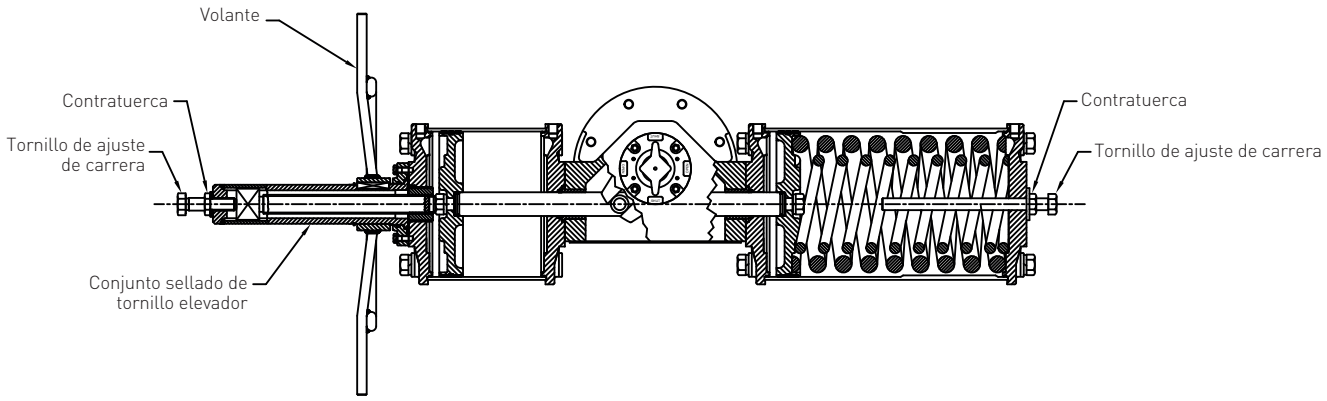
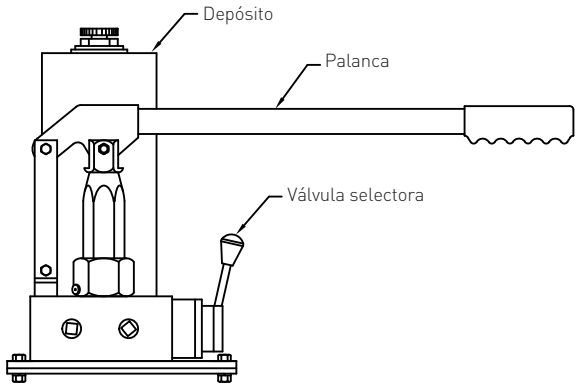


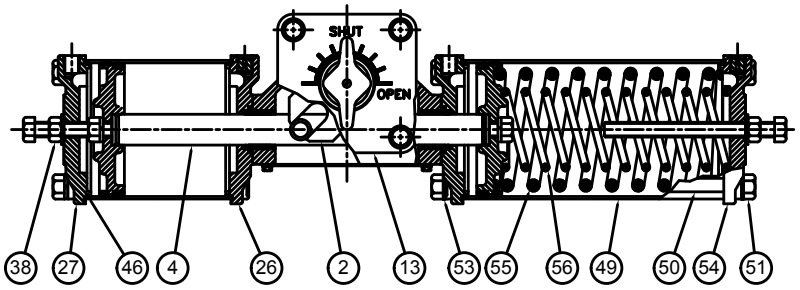
FIGURA 4 - MANDO HIDRÁULICO DE EMERGENCIA



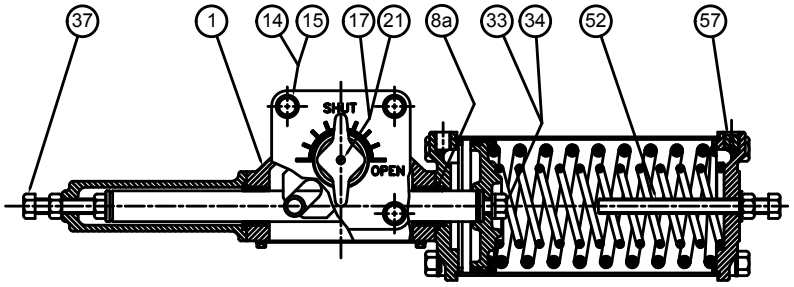
ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA MANUAL

1. Volumen máximo de llenado del depósito = 1,23 dm^3 (75 $pulg^3$)
2. Presión de alivio de la bomba = 103 bar (1500 psi)
3. Volumen de la bomba/carrera = 0,01 dm^3 (0,66 $pulg^3$)
4. Longitud de la palanca = 610 mm (24 pulg)

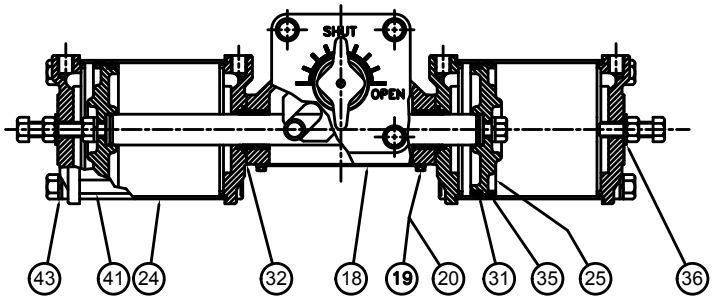
Simple efecto retorno por muelle dos pistones
Modelos: 012, 046, 058, 059, 072, 100, 144, 270, 344, 345, 420, 740, 944, 945, 1150, 1480, 1929, 1930, 2380



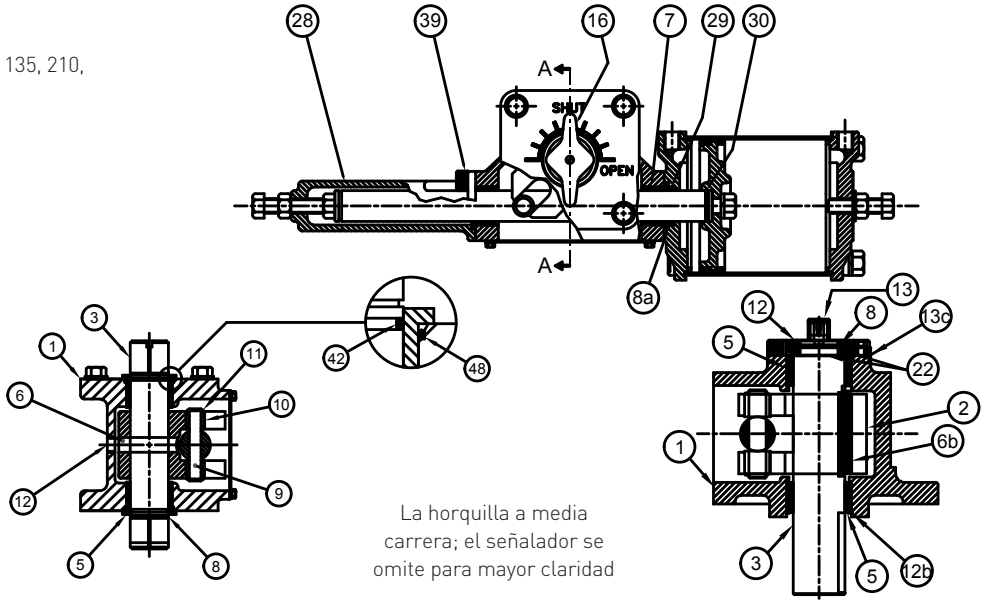
Simple efecto retorno por muelle un pistón
Modelos: 003, 006, 015, 023, 036, 050, 135, 210, 370 y 575



Doble efecto aire a aire dos pistones
Modelos: 012, 059, 072, 100, 144, 270, 345, 420, 740, 945, 1150, 1480, 1930, 2380



Doble efecto aire a aire un pistón
Modelos: 003, 006, 015, 023, 036, 050, 135, 210, 370, 575

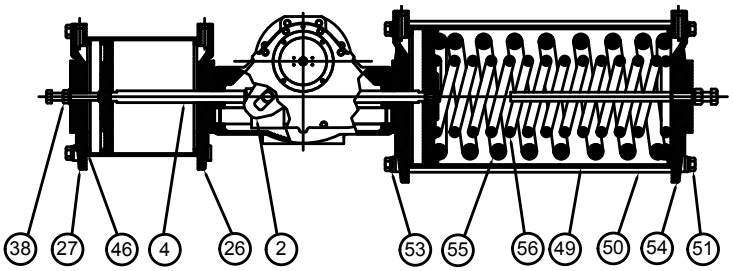


La horquilla a media carrera; el señalador se omite para mayor claridad

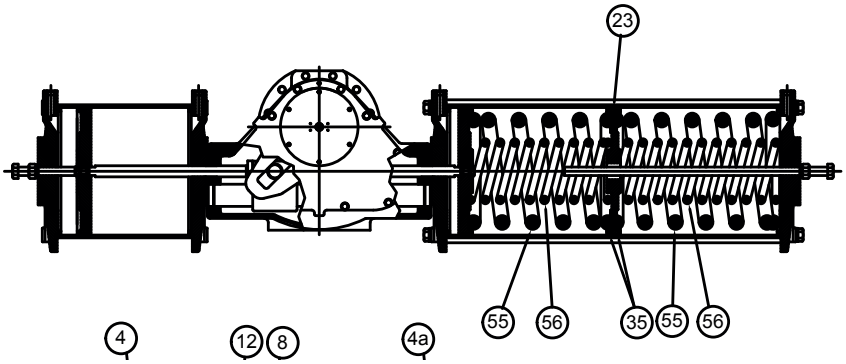
SECCIÓN A - A, MODELOS 003-1150

SECCIÓN A - A, MODELOS 135-1150

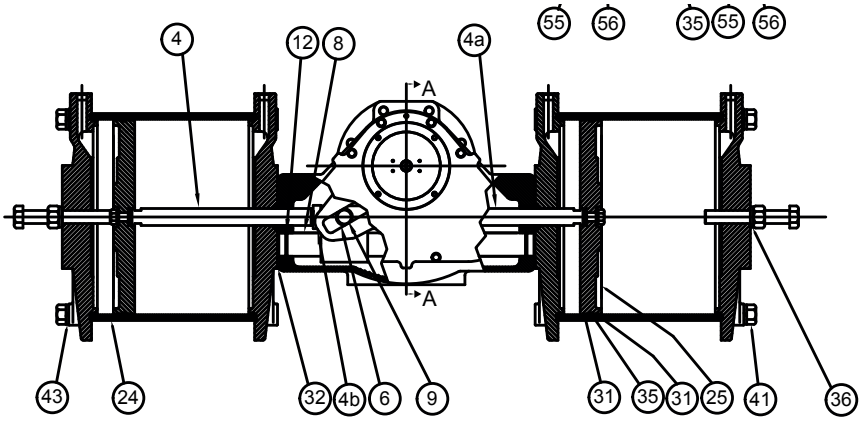
Simple efecto retorno por muelle dos pistones
Modelos: 1485, 1934, 1935, 2385-5336

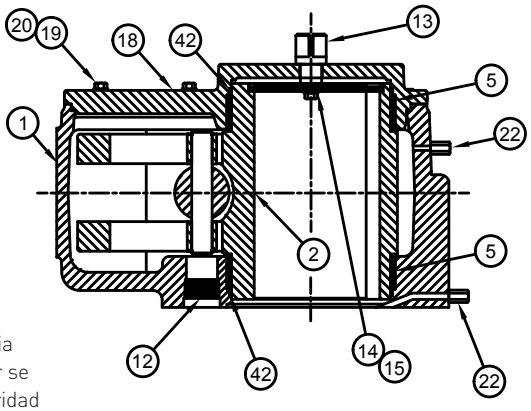


Simple efecto retorno por muelle dos pistones
Modelos: 6044, 7114



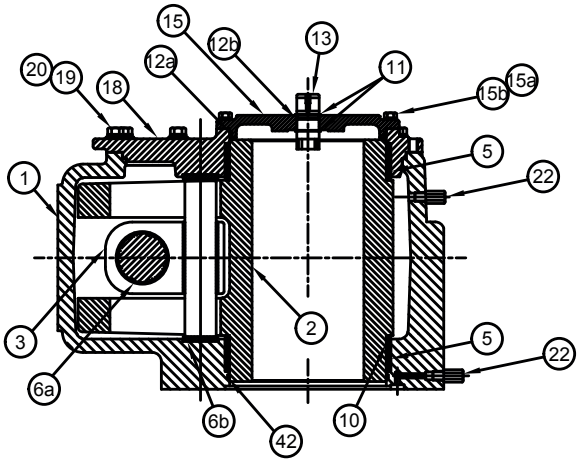
Doble efecto aire a aire dos pistones
Modelos: 1485, 1934, 2385-7114





La horquilla a media carrera; el señalador se omite para mayor claridad

SECCIÓN A - A, MODELOS 1480-2380



SECCIÓN A - A, MODELOS 1485, 1934, 1935, 2385-7114

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (continúa en la página siguiente)

		Material S		Material B		Material C	Material A	
	Artículo	**003-100**	**135 - 1150**	**006-100**	**135-1150**	**135-1150**	**006-100**	**135-420**
1	Alojamiento	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
2	Horquilla	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH	17-4 PH
3	Eje de salida	17-4 SS	17-4 SS	4140	4140	4140	4140	4140
4	Vástago del pistón	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	CPO	CPO	CPO	CPO	CPO
5	Casquillo - eje de salida	PTFE	PTFE compuesto	Bronce	PTFE compuesto	PTFE compuesto	Bronce	PTFE compuesto
6a	Pasador de la horquilla	Ac. inox. 18-8	-	Acero	-	-	Acero	-
6b	Chaveta - horquilla	-	17-4 PH	-	Acero	Acero	-	Acero
7	Casquillo - vástago del pistón	PTFE	PTFE	Bronce	Bronce	Bronce	Bronce	Bronce
8	Anillo de retención - eje de salida	15-7 MO	15-7 MO	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
9	Pasador axial	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C
10	Cojinete de rodillos	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C
11	Anillo de retención - pasador	15-7 MO	15-7 MO	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
12	Cierrel, placa de retención	-	NBR	-	NBR	NBR	-	NBR
12a	Tornillo de ajuste	Ac. inox. 18-8	-	Ac. inox. 18-8		-	Ac. inox. 18-8	
12b	Anillo de retención - cojinete inferior	-	Ac. inox. 18-8	-	Acero	Acero	-	Acero
13	Adaptador de señalador	-	Nilón	-	Nilón	Nilón	-	Nilón
13a	Indicador de posición	Ac. inox. 303	-	-	-	-	-	-
13b	Placa de retención	-	Ac. inox. 316	-	Fundición nodular	Fundición nodular	-	Acero
13c	Junta, placa de retención	-	Fibra	-	Fibra	Fibra	-	Fibra
14	Perno de cabeza hexagonal	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
15	Arandela de seguridad	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
16	Señalador	PVC blando	PVC blando	PVC blando	PVC blando	PVC blando	PVC blando	PVC blando
17	Tornillo de cabeza redonda	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
18	Tapa - alojamiento	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
19	Perno de cabeza hexagonal	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
20	Arandela de seguridad	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
21	Arandela del señalador	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
22	Arandela de retención	-	Ac. inox. 18-8	-	Acero	Acero	-	Acero
23	Junta - tapa	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra
24	Cilindro	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Acero /XYLAN	Ac. inox. 316	Acero /XYLAN
25	Pistón	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
26	Adaptador	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
27	Tapa del extremo	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
28	Tapa del vástago	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
29	Cierre - vástago del pistón	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
30	Cierre - perno del pistón	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
31	Cierre - pistón	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
32	Junta - alojamiento	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra	Fibra
33	Perno del pistón	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
34	Arandela de seguridad	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
35	Cojinete - pistón	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
36	Cierre de rosca	Ac. inox./EPDM	Ac. inox./EPDM	Acero/NBR	Acero/NBR	Acero/NBR	Acero/NBR	Acero/NBR
37	Perno de final de carrera	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
38	Contratuerca	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
39	Tornillo de cabeza hueca de la tapa	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
41	Varilla de anclaje	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
42	Cierre - eje de salida	-	-	NBR	-	-	NBR	-
43	Arandela de seguridad	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
45	Cierre Stato-seal	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
46	Junta o junta tórica del cilindro	TFE o NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR	NBR
47	Etiqueta - placa de características	MYLAR	MYLAR	MYLAR	MYLAR	MYLAR	MYLAR	MYLAR
48	Cierre - casquillo del eje de salida	-	-	NBR	-	-	NBR	-

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (continuación)

		Material S		Material B		Material C	Material A	
	Artículo	**003-100**	**135-1150**	**006-100**	**135-1150**	**135-1150**	**006-100**	**135-420**
49	Cilindro - lado del muelle	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Acero /XYLAN	Ac. inox. 316	Acero /XYLAN
50	Varilla de anclaje - lado del muelle	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Acero	Acero	Ac. inox. 316	Acero
51	Perno cabeza hex	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
52	Perno de final de carrera	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
53	Arandela plana	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Ac. inox. 18-8	Acero
54	Tapa del extremo - lado del muelle	Ac. inox. 316	Ac. inox. 316	Fundición nodular	Fundición nodular	Fundición nodular	Acero	Acero
55	Muelle - externo	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
56	Muelle - interno	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
57	Respiradero	Ac. inox. 18-8	Ac. inox. 18-8	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero
58	Etiqueta - muelle	LEXAN	LEXAN	LEXAN	LEXAN	LEXAN	LEXAN	LEXAN

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (continúa en la página siguiente)

		Material S			Material B	Material C
	Artículo	**1480-2380**		**Artículo**	**1480-2380**	**1480-2380**
1	Alojamiento	Ac. inox. 316	1	Alojamiento	Fundición nodular	Fundición nodular
2	Horquilla	17-4 PH	2	Horquilla	Fundición nodular	Fundición nodular
			3	Bloque-guía	Fundición nodular	Fundición nodular
			4	Vástago del pistón - izquierda	CPO	CPO
			4a	Vástago del pistón - derecha	CPO	CPO
4	Vástago del pistón	Ac. inox. 316	4b	Contratuerca - vástago del pistón	Acero	Acero
5	Cojinete - horquilla	PTFE compuesto	5	Cojinete - horquilla	PTFE compuesto	PTFE compuesto
			6	Cojinete - pasador axial	Acero	Acero
			6a	Cojinete - barra-guía	Acero	Acero
			6b	Cojinetes de empuje - pasador axial	Nilón	Nilón
7	Casquillo - vástago del pistón	Bronce	7	Casquillo - vástago del pistón	Bronce	Bronce
			8	Barra-guía	CPO	CPO
9	Pasador axial	Ac. inox. 440C	9	Pasador axial	Ac. inox. 440C	Ac. inox. 440C
10	Bloque de deslizamiento	Bronce	10	Cierre, cojinete	NBR	NBR
11	Anillo de retención - pasador	15-7 MO	11	Anillo de retención - transmisión accesoria	Acero	Acero
12	Tapón - acceso al pasador axial	Ac. inox. 18-8	12	Cierre - barra-guía	NBR	NBR
			12a	Cierre, tapa	NBR	NBR
			12b	Cierre, transmisión accesoria	NBR	NBR
13	Adaptador de señalador	Nilón	13	Transmisión accesoria	Acero	Acero
14	Barra de transmisión	Acero	14	Barra de transmisión	Acero	Acero
15	Tornillo, transmisión accesoria	Acero	15	Tapa	Fundición nodular	Fundición nodular
16	Señalador	PVC blando	16	Señalador	PVC blando	PVC blando
17	Tornillo cabeza redonda	Ac. inox. 18-8	17	Tornillo cabeza redonda	Ac. inox. 18-8	Acero
18	Cubierta - alojamiento	Ac. inox. 316	18	Cubierta - alojamiento	Fundición nodular	Fundición nodular
19	Perno cabeza hex - cubierta	Ac. inox. 18-8	19	Perno cabeza hex - cubierta	Acero	Acero
20	Tuerca de seguridad - cubierta	Ac. inox. 18-8	20	Tuerca de seguridad - cubierta	Acero	Acero
21	Arandela del señalador	Ac. inox. 18-8	21	Arandela del señalador	Acero	Acero
22	Válvula de venteo	Latón	22	Válvula de venteo	Latón	Latón
			23	Copa, muelle	Fundición nodular	Fundición nodular
24	Cilindro	Ac. inox. 316	24	Cilindro	Ac. inox. 316	Acero / XYLAN
25	Pistón	Ac. inox. 316	25	Pistón	Fundición nodular	Fundición nodular
26	Adaptador	Ac. inox. 316	26	Adaptador	Fundición nodular	Fundición nodular
			26a	Placa espaciadora (1485-2385 solamente)	Fundición nodular	Fundición nodular
27	Tapa del extremo	Ac. inox. 316	27	Tapa del extremo	Fundición nodular	Fundición nodular
28	Cubierta del vástago	Ac. inox. 316	28	Cubierta del vástago	Fundición nodular	Fundición nodular
29	Cierre - vástago del pistón	NBR	29	cierre - vástago del pistón	NBR	NBR
30	Cierre - perno del pistón	NBR	30	Cierre - perno del pistón	NBR	NBR
31	Cierre - pistón	NBR	31	Cierre - pistón	NBR	NBR
32	Junta -alojamiento	Fibra	32	Junta -alojamiento	Fibra	Fibra
33	Perno cabeza hex - pistón	Ac. inox. 18-8	33	Perno cabeza hex - pistón	Acero	Acero
34	Arandela de seguridad - pistón	Ac. inox. 18-8	34	Arandela de seguridad - pistón	Acero	Acero
35	Cojinete - pistón	PTFE	35	Cojinete - pistón	PTFE	PTFE
36	Cierre de rosca	Ac. inox./EPDM	36	Cierre de rosca	Acero/EPDM	Acero/EPDM

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (continuación)

		Material S			Material B	Material C
	Artículo	**1480-2380**		**Artículo**	**1480-2380**	**1480-2380**
37	Perno de final de carrera	Ac. inox. 18-8	37	Perno de final de carrera	Acero	Acero
38	Tuerca de seguridad	Ac. inox. 18-8	38	Tuerca de seguridad	Acero	Acero
39	Tornillo hex de cabeza hueca	Ac. inox. 18-8	39	Tornillo hex de cabeza hueca	Acero	Acero
41	Varilla de anclaje	Ac. inox. 18-8	41	Varilla de anclaje	Acero	Acero
42	Cierre - horquilla	NBR	42	Cierre - horquilla	NBR	NBR
43	Arandela de seguridad	Ac. inox. 18-8	43	Arandela de seguridad	Acero	Acero
44	Perno cabeza hex	Ac. inox. 18-8	44	Perno cabeza hex	Acero	Acero
45	Cierre Stato	NBR	45	Cierre Stato	NBR	NBR
46	Junta tórica del cilindro	NBR	46	Junta tórica del cilindro	NBR	NBR
47	Etiqueta - placa de características	MYLAR	47	Etiqueta - placa de características	MYLAR	MYLAR
48	Cierre - casquillo del eje de salida	NBR				
49	CIlindro - lado del muelle	Ac. inox. 316	49	CIlindro - lado del muelle	Ac. inox. 316	Acero / XYLAN
50	Varilla de anclaje - lado del muelle	Ac. inox. 316	50	Varilla de anclaje - lado del muelle	Acero	Acero
51	Perno cabeza hex	Ac. inox. 18-8	51	Perno cabeza hex	Acero	Acero
52	Perno de final de carrera	Ac. inox. 18-8	52	Perno de final de carrera	Acero	Acero
53	Arandela plana	Ac. inox. 18-8	53	Arandela plana	Acero	Acero
54	Tapa del extremo - lado del muelle	Ac. inox. 316	54	Tapa del extremo - lado del muelle	Fundición nodular	Fundición nodular
55	Muelle - externo	Acero	55	Muelle - externo	Acero	Acero
56	Muelle - interno	Acero	56	Muelle - interno	Acero	Acero
57	Respiradero	Ac. inox. 18-8	57	Respiradero	Acero	Acero
58	Etiqueta - muelle	LEXAN	58	Etiqueta - muelle	LEXAN	LEXAN

4. MANDO DE EMERGENCIA HIDRÁULICO POR BOMBA MANUAL (véase Figura 4)

A. Mantener el nivel de fluido hasta la línea de llenado usando fluido hidráulico ISO-22. Usar «Hydraulic Oil AW» de Chevron o un equivalente.
B. La válvula de control del selector se establece en la posición central para la operación remota. Seleccionar las posiciones izquierda o derecha para la apertura o cierre manual, según aparece en la placa de la bomba.
C. Guardar y bloquear la palanca para mantener cerrado el émbolo de la bomba. No opere el actuador por vía remota con la palanca en el émbolo.

Nivel del fluido hidráulico

El nivel del fluido en el depósito de la bomba manual cambia cuando se opera el actuador. El nivel del fluido está alto cuando se retrae el pistón del cilindro hidráulico hacia el cilindro hidráulico. El nivel de fluido es bajo cuando se extiende la varilla del pistón del cilindro hidráulico afuera del cilindro hidráulico. Proceder a medir el nivel de fluido en la posición baja usando una varilla medidora, y mantener este nivel como se muestra en el adhesivo (25,4 mm [1 pulg] por encima de la base de la bomba. Operar el actuador a la posición abierta y cerrada y verificar el nivel del fluido para verificar dónde está la posición baja. Cerciorarse de apretar el tapón de la conexión de llenado de manera segura.

PRECAUCIÓN: *No exceder este nivel de fluido o el fluido puede chorrear afuera de la válvula de alivio.*

Montaje remoto de la bomba manual

La bomba manual se instala normalmente en el actuador con la conexión de llenado en la parte superior. Cuando se instala en una válvula en una tubería, la conexión de llenado debe mantenerse en la parte superior con independencia del ángulo de la válvula en la tubería. Esto puede exigir la reinstalación de la bomba manual en el campo. La bomba manual puede montarse remotamente respecto en una estructura adyacente. La posición óptima está cerca de y por encima del actuador. Si la bomba manual está situada por debajo del actuador, AMBAS válvulas de control de velocidad deben estar completamente cerradas antes de sacar el tapón de llenado del depósito para comprobar el nivel del fluido. Esto prevendrá el vaciado del fluido hidráulico del actuador. Volver a ajustar los dos controles de velocidad después de volver a poner el tapón de llenado.

5. MONTAJE DE LOS DETECTORES DE PROXIMIDAD INCORPORADOS (sólo con opción de pedido previo Prox Prep de fábrica)

A. Extraer los tapones de plástico de las conexiones de proximidad situadas en la parte trasera del alojamiento del actuador.
B. Insertar el detector y girar en sentido horario hasta que el detector entre en contacto con el activador ferroso en la horquilla, y luego hágalo retroceder aproximadamente 1,6 mm (1/16").
C. Compruebe el detector desplazando el actuador y verificando la activación y desactivación del detector.
D. Repetir el procedimiento para el segundo detector si es necesario.

6. CONVERSIÓN DE MUELLES PARA CAMBIAR LA PRESIÓN DE TRABAJO

Todos los cartuchos de muelles excepto el de 2,8 bar (40 psi) consisten de un muelle interior y exterior. El cartucho de 2,8 bar (40 psi) usa sólo un muelle exterior. Hay disponibles varios cartuchos de muelles bajo pedido a fábrica.

PRECAUCIÓN

Antes de intentar la conversión de los muelles, cerciorarse siempre de que el muelle esté en la posición de «fallo» o extendido. Extraer todos los componentes accesorios que puedan hacer que el muelle esté cargado (p. ej., mando manual desembragable, mando manual de emergencia por tornillo elevador, etc.).

A. Hacer retroceder el tope de carrera ajustable en el extremo del actuador frente al final del muelle. Esto permitirá la máxima extensión del muelle dentro del actuador.

(Modelos S-003 y B-006 solamente)

B. Extraer los pernos de las varillas de anclaje (41). Hacer retroceder el perno del pistón (33) hasta que el muelle quede totalmente relajado y el pistón (25) quede libre.
C. Extraer el cartucho de muelles para 5,5 bar (80 psi) y sustitúyalo por el cartucho deseado de muelles.
D. Volver a montar el pistón, el cilindro, la tapa del extremo y las varillas de anclaje, cerciorándose de seguir la secuencia de apriete de las varillas de anclaje (Figura 8). No apretar excesivamente los pernos. Consultar la tabla de Requisitos de par del montaje (Tabla 1).

(Todos los modelos excepto S-003 y B-006)

B. De forma alternada y uniforme, extraer los pernos (51) de las varillas huecas de anclaje. Hacer retroceder cada perno aproximadamente 6,4 mm (1/4¨), siguiendo la secuencia de las varillas de anclaje (Figura 8). Repetir la secuencia hasta que el/los muelles esté(n) totalmente relajado(s) y la tapa del extremo quede suelta.
C. Extraer el cartucho de muelles para 5,5 bar (80 psi) y sustituirlo por el cartucho deseado de muelles.
D. Volver a montar la tapa del extremo con pernos (51). Proceder a la inversa de la secuencia en la Etapa B, cerciorándose de seguir la secuencia de apriete de las varillas de anclaje (Figura 8). Cerciorarse de que cada varilla hueca de anclaje se desliza en el contraorificio en la tapa del extremo. No apretar excesivamente los pernos. Consulte la tabla de Requisitos de par del montaje (Tabla 1).
E. Extraer la placa de características del actuador y estampar o grabar la presión de los muelles que corresponda.

7. CAMBIO DEL MODO DE FALLO

(Modelos 003-100 y 144) Sólo actuadores con horquilla simétrica

La conversión de «fallo cierra» a «fallo abre» es simple se consigue dándole la vuelta al actuador (esto es, de izquierda a derecha). La parte superior e inferior el alojamiento central tienen bridas de montaje idénticas e idénticas dimensiones del eje de salida. Extraer el señalador de vinilo y la placa del indicador y montarlos en el lado opuesto del actuador.

(Modelos 023-7114) Actuadores de horquilla inclinada y simétrica (excepto según se observa más arriba)

La conversión exige extraer el conjunto del cilindro de muelles y la reinstalación en el otro lado del alojamiento. Se recomienda que los modos de fallo abre y fallo cierra se soliciten de fábrica al realizar el pedido.

8. EXTRACCIÓN DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA

PRECAUCIÓN

No se debe emprender la extracción de los pernos de montaje entre el actuador y la válvula hasta que se haya desconectado la presión de alimentación y se haya venteado. Si el retorno es mediante muelle, cerciorarse de que la válvula está en posición de fallo completo. Si la válvula está retenida en una posición que hace que el muelle esté bajo carga, la extracción de los pernos de la brida de montaje permitiría que el muelle se accionase, con el resultado de que el actuador girase sobre el soporte, causando posibles daños personales o al equipo.

A. Aflojar los pernos de la brida de montaje con el actuador hasta una posición de apriete a mano.
B. Desplazar físicamente el actuador en uno y otro sentido para asegurarse de que no hay esfuerzos (o fuerzas de cizalladura) en los pernos de la brida de montaje. Cuando se haya determinado que no hay presión ni fuerza de muelle en el actuador, extraer los pernos y sacar el actuador y el acoplamiento de la válvula.
C. En caso de que la válvula esté retenida o bloqueada en posición, con el resultado de que quede energía de muelle en el actuador, sustituir el tornillo de ajuste (37) en el extremo del actuador junto al extremo del muelle con una longitud de varilla roscada de longitud suficiente y girar en sentido horario hasta que entre en contacto con el pistón. Este procedimiento fijará el pistón y el conjunto de muelles con seguridad y permitirá la extracción del actuador. Cerciorarse de extraer la varilla roscada antes del desmontaje del actuador.

9. DESMONTAJE

DESMONTAJE DE LOS ACTUADORES DE HORQUILLA SIMÉTRICA

A. Extraer la(s) tapa(s) del extremo (27); las varillas de anclaje (41) y el cilindro (24). Extraer la tapa del vástago (28), si es de aplicación.
B. Extraer los pernos del pistón (33) y los pistones (25) y los muelles si es de aplicación (55 y 56).
C. Extraer el adaptador (26) y los cierres del vástago del pistón (29).
Nota: los modelos S-003, B-006 y B-015 tienen un alojamiento/adaptador fundido de una sola pieza.
D. Extraer la placa de características (18), el señalador (16) y el indicador de posición (donde sea de aplicación) (13).

(Modelos 003-100 y 144)

E. Desacoplar la horquilla (2) del conjunto de cojinetes de rodillos tirando del vástago del pistón hacia el extremo derecho, como en la Figura 5, e inclinar el mecanismo de la horquilla apartándolo del cojinete de rodillos como en la Figura 6.
F. Hacer girar el vástago del pistón 90° para permitir el acceso al anillo de retención (11) como se ilustra en la Figura 7.
G. Extraer el anillo de retención y el cojinete (10). Luego haga girar el vástago del pistón (4) 180° y extraer el conjunto de cojinete y pasador axial.
H. Extraer el vástago del pistón (4) y los casquillos del vástago del pistón (7).
I. Extraer el tapón (12) de la parte trasera del alojamiento.
J. Usando un punzón o una espiga pasadora apropiada, inserte a través del orificio de luz y apretar para extraer el pasador de la horquilla (6).
K. Extraer el anillo de retención (8) del eje de salida. Extraer el eje de salida y la horquilla.
L. Extraer los casquillos (5) del alojamiento.

(Modelos 135, 270-1150)

E. Desacoplar la horquilla (2) del conjunto de cojinetes de rodillos tirando del vástago del pistón (4) al extremo derecho, como en la Figura 5, y voltear la horquilla (2) apartándola del conjunto del cojinete de rodillos (10). Véase Figura 6.
F. Girar el vástago del pistón (4) 90° para dar acceso al anillo de retención (11) como aparece en la Figura 7.
G. Extraer los anillos de retención del pasador axial (11) y retirar los cojinetes de rodillos (10) y el pasador axial (9).
H. Extraer el vástago del pistón (4) y los casquillos del vástago del pistón (7).
I. Extraer los anillos de retención (8) y (12b) a ambos extremos del eje de salida.
J. Extraer la placa de empuje (13b) y las arandelas de retención (22) del eje de salida (3).
K. Posicionar la horquilla (2) en la posición totalmente horaria (vista desde el lado de la placa de empuje (13b)).
L. Con un martillo blando, hacer salir el eje de salida (3) por la parte superior del alojamiento (1).
M. Extraer la horquilla (2) del alojamiento (1).
N. Extraer los casquillos del eje de salida (5) del alojamiento (1).

(Modelos 1480, 1929, 1930, 2380)

E. Extraer el señalador (16) y la transmisión accesoria (13) del actuador extrayendo el tornillo (14) desde el interior del orificio de la horquilla (2).
F. Extraer todos los pernos de la tapa (19). Tres de estos pernos ocupan orificios de «tirantes» y están roscados dentro de la tapa (18). Enroscar tres largos pernos de la tapa en estos orificios de «tirantes» y girarlos secuencialmente 1/2 vuelta cada vez para forzar la separación de la tapa. Véase Figura 6A.
G. Extraer el tapón de acceso del pasador axial (12). (Figura 5A)
H. Empujar la horquilla (2) usando el vástago del pistón (4) hasta que el pasador axial (9) quede centrado sobre el orificio de acceso del pasador axial (véase Figura 5A). Extraer el anillo de retención del pasador axial superior (11) del pasador axial (9) (Figura 7A).
I. Empujar el pasador axial (9) y el anillo inferior de retención (11) y sacarlos a través del orificio de acceso del pasador axial, dejando que los bloques de deslizamiento (10) se suelten y desprendan. Extraer los bloques de deslizamiento (10).
J. Extraer el vástago del pistón (4), los casquillos del vástago del pistón (7), la horquilla (2). Extraer los cojinetes de la horquilla (5), y los cierres de la horquilla (48) del alojamiento (1) y la tapa (18). Extraer las válvulas de venteo superior e inferior (22) de la parte posterior del alojamiento.

(Modelos 1485, 1934, 1935, 2385-7114)

D. Extraer el espaciador del adaptador (26a) (instalado en modelos 1485-2385 solamente, véase Figura 7B).
E. Extraer la tapa (15) extrayendo los pernos de la tapa (15a).
F. Extraer todos los pernos de la cubierta (19) y la cubierta (18). Tres de estos pernos ocupan orificios de «tirantes» y están roscados en la cubierta (18). Roscar tres pernos largos de cubierta en estos orificios de «tirantes» y girarlos secuencialmente en ½ vuelta a la vez para forzar la apertura de la cubierta. Véase Figura 6B.
K. Volcar la horquilla (2) a un lado para dejar a descubierto el bloque guía (3).
L. Desenroscar las contratuercas del vástago del pistón (4b) y extraer los vástagos del pistón (4 y 4a).

FIGURA 5

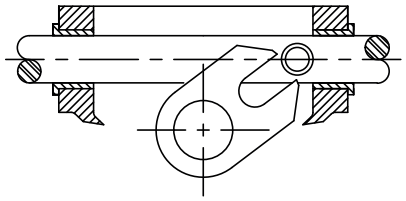


FIGURA 6

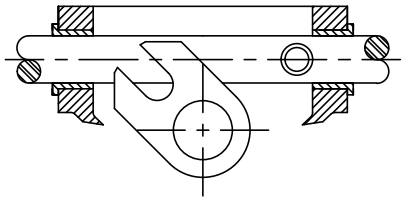
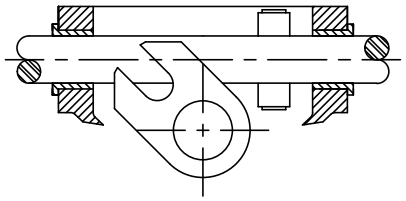


FIGURA 7



M. Extraer la barra guía (8), el bloque guía (3) y la horquilla (2).
N. Extraer los cojinetes de la horquilla (5).

DESMONTAJE DE ACTUADORES CON HORQUILLA INCLINADA

Los actuadores con horquilla inclinada se desmontan de la misma manera que los actuadores con horquilla simétrica excepto por las siguientes instrucciones adicionales para modelos específicos:

(Modelos 023-100)

Estos actuadores se desmontan usando el mismo procedimiento que para los actuadores simétricos, excepto que el pasador axial (9) se extrae del alojamiento (1) por vía de tapones de acceso en las bridas de montaje superior e inferior del alojamiento.

(Modelos 135-1150)

F. Extraer el señalador (16), adaptador del señalador (13) y forzar fuera el cierre de la placa de empuje (12) (si hay).
G. Extraer la placa de retención (13b) y las arandelas de retención (22) del eje de salida (3).
H. Posicionar la horquilla (2) en la posición plenamente horaria (vista desde el lado de la placa de retención (13b)).
I. Usando un martillo blando, expulsar el eje de salida (3) a través del lado de la placa de retención del alojamiento (1). Esto hará salir el casquillo superior del eje de salida (5) y la chaveta de la horquilla (6b).
J. Extraer los casquillos del vástago del pistón (7) del alojamiento (1).
K. Desplazar la horquilla (2) en el alojamiento (1) de modo que se puedan sacar el pasador axial (9) y el conjunto de cojinete de rodillos (10) de la ranura de la horquilla. Extraer los anillos de retención del pasador axial (11) y retirar los cojinetes de rodillos (10), el pasador axial (9), el vástago del pistón (4) y la horquilla (2).
L. Extraer el anillo de retención del casquillo inferior del eje de salida (12b) y el casquillo inferior del eje de salida (5).

10. MONTAJE

MONTAJE DE LOS ACTUADORES CON HORQUILLA SIMÉTRICA
(Modelos 003-100 y 144)

A. Insertar los casquillos del vástago del pistón (7) y los casquillos del eje de salida (5) en el alojamiento. (En los modelos B-006 hasta 100 lubricar las juntas tóricas de los casquillos del eje de salida (48) con lubricante «Dow Corning #112». Empujar una junta tórica a mitad de camino sobre cada casquillo e instalar los casquillos en el alojamiento.)
B. Colocar la horquilla (2) en posición en el alojamiento. Lubricar con WD-40 o un lubricante similar e instalar el eje de salida (3). (En los modelos B-006 a 100, lubricar las juntas tóricas del eje de salida (42) con lubricante «Dow Corning #112». Instalar una junta tórica en un extremo del eje de salida e insertar a través del alojamiento y de la horquilla. Instalar la segunda junta tórica en el extremo opuesto del eje de salida y empujar el eje de salida de vuelta al alojamiento.) Asegurar el eje de salida con los anillos de retención (8).
C. Lubricar y apretar el pasador de la horquilla (6) en el conjunto de la horquilla y del eje de salida desde el lado abierto del alojamiento. Cerciorarse de que el pasador queda enrasado en la horquilla para impedir atascos con el vástago del pistón (4).

(Modelos 135, 270-1150)

A. Inserte la chaveta de la horquilla (6b) en el eje de salida (3).
B. Instalar la horquilla (2) en el alojamiento (1). Deslizar el eje de salida (3) a través de la parte superior del alojamiento (1) en la horquilla (2). Instalar los cojinetes lubricados superior e inferior (5a).
C. Instalar la arandela inferior de retención (22), la placa de retención (13), la arandela superior de retención (22) y el anillo de retención (8). Instalar el anillo inferior de retención del cojinete (12b).

(Modelos 003-1150)

D. Lubricar con WD-40 e instalar el vástago del pistón (4) con cuidado de no arañar las superficies de cierre al deslizar a través del conjunto de la horquilla.
E. Volcar la horquilla bien hacia el lado izquierdo del alojamiento como se ilustra en la Figura 7.
F. Realizar el submontaje del pasador axial (9) con un cojinete de rodillos (10) y un anillo de retención (11). Prelubricar el subconjunto con grasa para altas temperaturas como «Whitmore's Omnitemp II».
G. Instalar el subconjunto del cojinete de rodillos según se ilustra en la Figura 7. Hacer girar el vástago del pistón 180° y montar el segundo cojinete de rodillos y el anillo de retención. Poner una buena cantidad de grasa para altas temperaturas en el cojinete de rodillos y en el área interior de desgaste de la horquilla.
H. Acoplar el cojinete de rodillos en el conjunto de la horquilla, como se ilustra en la Figura 7, 6 y 5.
I. Instalar el tapón (12) en la parte posterior del alojamiento si es de aplicación. Usar «Loctite 222 Thread Locker».

FIGURA 5A

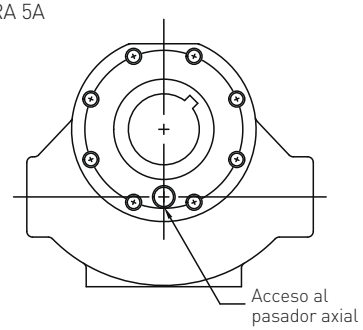


FIGURA 6A

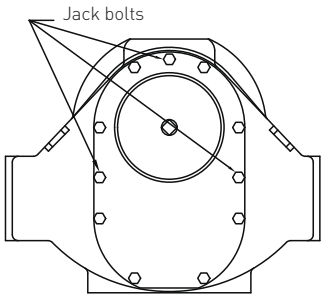


FIGURA 7A

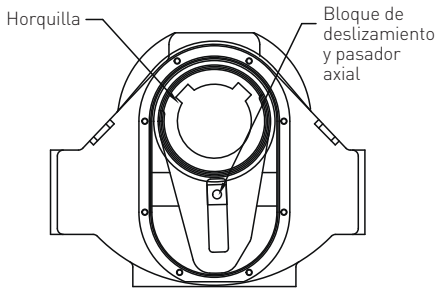
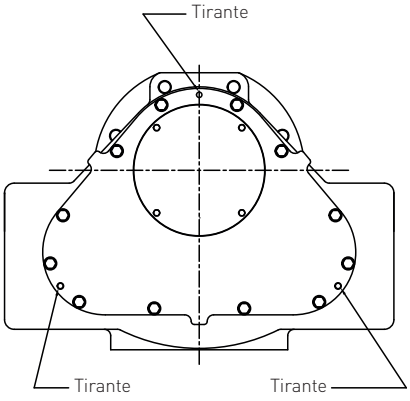


FIGURA 6B



(Modelos 1480-2380)

A. Instalar los cierres de la horquilla (42) usando lubricación para las juntas tóricas y los cojinetes de la horquilla (5) aplicando WD-40 en la tapa (18) y el alojamiento (1).
B. Inspeccionar los pasajes de venteo superior e inferior del alojamiento y eliminar cualquier taponamiento. Instalar nuevas válvulas de venteo (22).
C. Lubricar las superficies de rodadura de la horquilla (2) con WD-40 e instalar la horquilla (2) en el alojamiento (1). Instalar la horquilla con el marcado y la barra de transmisión del señalador visibles a través del orificio de la cubierta.
D. Instalar los casquillos del vástago del pistón (7) y el vástago del pistón (4).
E. Instalar el anillo inferior de retención (11) sobre el pasador axial (9) y lubricar el pasador con grasa Whitmore. Lubricar los bloques de deslizamiento (10) con grasa Whitmore por dentro y fuera y posicionarlos en las ranuras de la horquilla (2). Insertar el pasador axial (9) a través del orificio de acceso del pasador axial (Figura 6A) y deslizarlo a través del bloque de deslizamiento inferior (10), del vástago del pistón (4), y del bloque de deslizamiento superior (10). Instalar el anillo de retención superior (11) sobre el pasador axial (9).
F. Colocar el compuesto de la articulación sobre la superficie de cierre de la cubierta (18), instalar la tapa sobre el alojamiento (1), y aplique par a los pernos de la tapa (19) hasta 41 Nm (30 ft-lb). Instalar los pernos cortos de la cubierta (19) en los orificios de los tirantes de la cubierta (18).

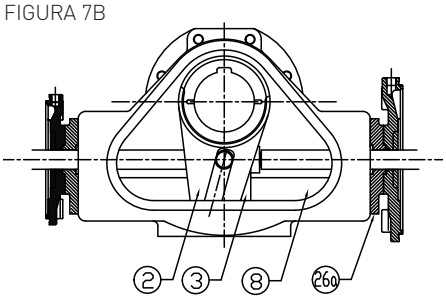
(Modelos 1485-7114)

A. Instalar un nuevo cojinete de barra guía (6ª) y cojinetes del pasador axial (6b) en el bloque guía (3).
B. Instalar nuevos cojinetes de la horquilla (5) y cojinetes de empuje (6) en el alojamiento (1) y en la cubierta (18). Posicionar el cierre del cojinete (10) en los cojinetes de la horquilla (5) hacia el interior del alojamiento (1).
C. Usar grasa multipropósito Valvoline /GM (o igual) para lubricar todos los cojinetes incluyendo una cantidad generosa sobre los cojinetes de empuje (6).
D. Insertar la horquilla (2) en el alojamiento (1).
E. Insertar el bloque guía (3) en el alojamiento (1) y deslizar la barra guía (8) a través del alojamiento (1) y a través del bloque guía. Instalar los cierres de la barra guía (12), lubricar los cierres con grasa, y luego terminar de deslizar la barra guía adentro del alojamiento.
F. Instalar los cojinetes del vástago del pistón (7) en el alojamiento (1).
G. Instalar las contratuercas (4b) en los vástagos del pistón (4) y (4a) e instalar los vástagos del pistón. Los vástagos de pistón de la horquilla simétrica tienen la misma longitud y se pueden instalar a cada lado. Véase Figura 7C.
H. Volcar la horquilla (2) sobre el bloque guía (3) e instalar el pasador axial (9).
I. Insertar una perla de cierre de silicona Dow Corning 732 sobre la superficie de cierre de la cubierta (18) e instalar la cubierta (18) sobre el alojamiento (1) apretando los pernos hasta un par de 8 Nm (6 ft-lb).
J. Instalar el cierre de la tapa (12a) y la tapa (15).

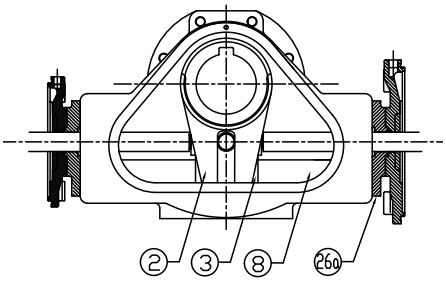
(Conjunto de cilindro y cubierta del vástago – todos los modelos)

J. Montar el perno (33) en el extremo del vástago del pistón antes de instalar la cubierta del vástago cuando se precise de cubierta del vástago.
K. Instalar la cubierta del vástago (28) si es aplicable. Los actuadores que utilizan un pistón sólo precisan de una cubierta de vástago. Atornillar la cubierta del vástago y la junta en su sitio con tornillos de cabeza hueca (39). Usar «Locktite 222 Thread Locker».
L. Para los modelos 1485-3072 instalar la placa espaciadora del vástago del pistón.
M. Montar la junta tórica del vástago del pistón (29) sobre el vástago del pistón. Lubricar la junta tórica con lubricante «Dow Corning #112».

FIGURA 7B



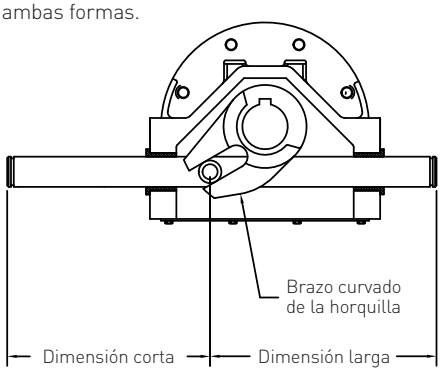
ACTUADOR CON HORQUILLA INCLINADA



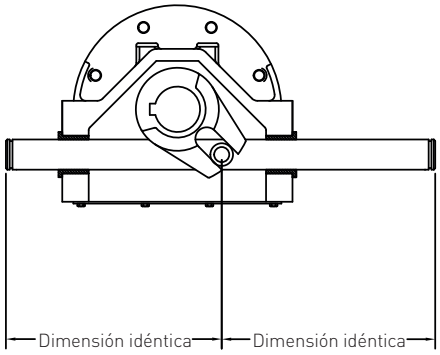
ACTUADOR CON HORQUILLA SIMÉTRICA

FIGURA 7C

El vástago del pistón de la horquilla inclinada no es simétrico. Se tiene que posicionar como se muestra. El vástago de pistón de la horquilla simétrica se puede instalar en cualquiera de ambas formas.



ACTUADOR CON HORQUILLA INCLINADA
Posición cerrada - vista superior



ACTUADOR CON HORQUILLA SIMÉTRICA
Posición abierta - vista superior

TABLA 1 - REQUISITOS DE PAR DE MONTAJE (Nm)

Modelo nº	Perno adaptador (44)	Perno del pistón (33)	Varilla de anclaje (33)	Perno de la varilla de anclaje, lado del muelle (51)
003	N/A	20,3	13,6	N/A
B-006	N/A	20,3	20,3	N/A
015	N/A	20,3	40,7	33,9
S-006, 012	20,3	20,3	20,3	13,6
023 hasta 100	40,7	54,2	40,7	33,9
135, 270	203,4	203,4	203,4	135,6
344	203,4	203,4	339	135,6
345	203,4	203,4	203,4	339
210, 420	203,4	203,4	339	339
370, 575 hasta 2380	339	339	339	339

N. Montar el adaptador (26) al alojamiento empleando la junta (32) entre el adaptador y el alojamiento. Si el actuador es un modelo de retorno por muelle, cerciorarse de insertar unos pernos largos de varillas de anclaje (51) con arandela en el adaptador antes de atornillar el adaptador al alojamiento. Fijar el adaptador (26) con pernos de cabeza hexagonal (44) con cierres statoseal (45). Usar «Loctite 262 Permanent Thread Locker» para los pernos. Apretar uniformemente consultando los Requisitos para par de montaje (Tabla 1) para la aplicación apropiada de par a los pernos.

O. Lubricar la junta tórica del perno del pistón (30) con lubricante «Dow Corning #112» y colocarla sobre el vástago del pistón. Montar el pistón (25) en el vástago del pistón con el perno (33) y la arandela de seguridad (34). Usar «Loctite 262 Permanent Thread Locker» en las roscas de los pernos. Girar el pistón antes de apretar el perno del pistón para asegurar un asiento apropiado de la junta tórica.

P. Instalar la junta del cilindro o la junta tórica lubricada (46) en la ranura del adaptador.

Q. Lubricar el cierre del pistón (31) con lubricante «Dow Corning #112» e instalar sobre el pistón.

R. Lubricar el cojinete del pistón (35) y el cilindro (24) con lubricante «Dow Corning #112». Sujetar el cojinete del pistón (35) sobre el pistón (25) y deslizar el cilindro (24) sobre el pistón y el cojinete hasta que el cilindro quede en contacto con la junta / junta tórica (46) en la ranura del adaptador. En los modelos de retorno por muelle sustituir un cilindro (24) con el cilindro (49) en el lado del muelle.

S. Montar las varillas de anclaje (41) en el adaptador.

T. Insertar la junta o junta tórica del cilindro (46) en ranura de la tapa del extremo (27) y colocar la tapa del extremo sobre las varillas de anclaje (41) y sobre el cilindro (24).

U. Montar las arandelas de seguridad (43) y las tuercas hexagonales (modelos para altas presiones) en las varillas de anclaje y apretar de manera uniforme. No superar los valores de par que aparecen en Requisitos de par de montaje (Tabla 1).

SÓLO PARA MODELOS DE RETORNO POR MUELLE
(Modelos S-003 y B-006 solamente)

V. Colocar la junta / junta tórica (46) del cilindro en la tapa del extremo (54).

W. Colocar los muelles en el adaptador, cerciorándose de anidar los contornos. Montar el pistón (25) sobre los muelles y fijar con el perno del pistón (33) y la arandela de seguridad (34). No sobreapretar los pernos. Consultar los Requisitos de par de montaje (Tabla 1).

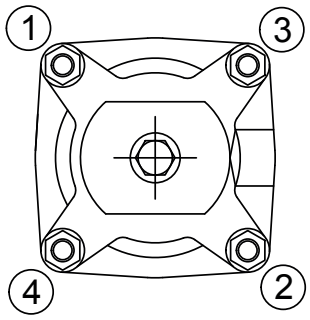
Todos los Modelos (excepto S-003 y B-006)

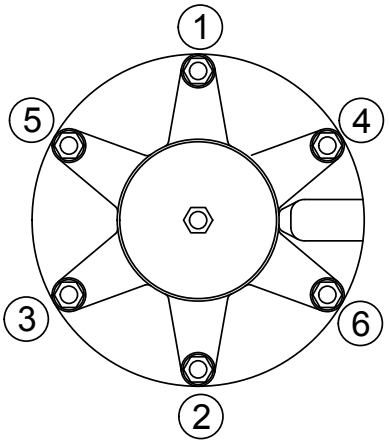
V. En los modelos de retorno por muelle; las varillas de anclaje huecas (50) se tienen que enroscar en pernos largos (51) que sobresalen del adaptador (26).

W. Colocar la junta / junta tórica (46) del cilindro (54). Insertar pernos larlgos (51) con arandela plana (53) en la tapa del extremo.

X. Colocar el o los muelle(s) en el cilindro, cerciorándose de anidar los contornos del pistón. Montar la tapa del extremo sobre el o los muelle(s) extendido(s) y fijar a las varillas huecas de anclaje (50) con pernos (51). Para prevenir desgastes, lubricar los pernos (51) con grasa «Whitmore's Omnitemp II» o equivalente. De manera alternativa y uniforme apretar los pernos (51) en las varillas huecas de anclaje. Apretar cada perno aproximadamente 6,4 - 12,7 mm (¼" - ½") siguiendo la secuencia que aparece en la Secuencia de Apriete de las Varillas de Anclaje (Figura 8) hasta que el muelle quede completamente comprimido. Cerciórese de que cada varilla de anclaje hueca se deslice en el contraorificio en la tapa del extremo. No sobreapretar los pernos. Consultar los Requisitos de par de montaje (Tabla 1).

FIGURA 8 - SECUENCIA DE APRIETE DE LAS VARILLAS DE ANCLAJE





Todos los Modelos

Y. Instalar el indicador de posición (13) y el señalador (16), donde sea aplicable. Montar los tornillos de ajuste (37), los cierres de las roscas (36) y las contratuercas (38). Lubricar la superficie de caucho del cierre de la rosca con lubricante Dow Corning #112 e instalar con apriete a dedos contra la tapa del extremo. Apretar el cierre aproximadamente una vuelta de modo que el caucho comience a sobresalir fuera de la parte metálica del cierre.

Z. Inyectar en el actuador aire a la presión nominal y compruebe la presencia de fugas. El cierre de la rosca se puede apretar una vuelta adicional si aparece alguna fuga en el perno de ajuste.

MONTAJE DE ACTUADORES CON HORQUILLA INCLINADA

Los actuadores con horquilla inclinada se montan de la misma manera que los actuadores con horquilla simétrica, excepto por las siguientes instrucciones adicionales para modelos específicos.

Los actuadores con horquilla inclinada tienen un vástago de pistón no simétrico así como una horquilla no simétrica. Es importante orientar el vástago del pistón con la dimensión más larga en relación con la horquilla como aparece en la Figura 7C. Observar que el conjunto acabado del alojamiento se usa tanto en los actuadores de apertura en fallo y de cierre en fallo.

(Modelos 135-1150)

A. Insertar la horquilla (2) en el alojamiento (1) y posicionar la horquilla en la osición horaria completa (vista desde el lado de la placa de retención (13b)).
B. Insertar el vástago del pistón (4) orientado correctamente con la dimensión más larga como se muestra en la Figura 7C.
C. Instalar el pasador axial (9) y los cojinetes de rodillos (10) usando generosas cantidades de grasa Whitmore Omnitemp e instalar ambos anillos de retención del pasador (11).
D. Volcar la horquilla (2) y el vástago del pistón (4) de modo que el conjunto del pasador axial (11) y el cojinete de rodillos (10) se puedan insertar en la ranura de la horquilla. La ausencia de los casquillos del vástago del pistón (7) y de los casquillos del eje de salida (5) permiten justo el suficiente espacio para este proceso.
E. Insertar el casquillo inferior del eje de salida (5) y el anillo de retención (12b). Este casquillo debe tener un encaje a presión. La junta tórica de cierre incorporada tiene que ir orientada hacia la horquilla.
F. Insertar la chaveta de la horquilla (6b) en el eje de salida (3), y luego insertar el eje de salida en el alojamiento (1) y la horquilla (2) y el casquillo inferior del eje de salida (5).
G. Instalar el casquillo superior del eje de salida (5) sobre el eje de salida y adentro del alojamiento (5). El cojinete debe tener un encaje a presión. La junta tórica de cierre integrada debe ir orientada hacia la horquilla.
H. Instalar la arandela de retención del eje de salida (22), la junta de la placa de retención (13b), la arandela de retención (22) y el anillo de retención (8).
I. Instalar el adaptador del señalador (13) usando dos tornillos de cabeza hueca.
J. Instalar el cierre de la placa de retención (12), el señalador (16) y la arandela del señalador (21).

(Modelos 1485-7114)

El montaje de estos modelos de actuador con horquilla inclinada es idéntico a los modelos con horquilla simétrica. Sin embargo, la horquilla (2) debe estar orientada como aparece en la Figura 7B. Los vástagos izquierdo y derecho del pistón tienen longitudes diferentes. Consultar la Figura 7C para asegurar la orientación correcta.

11. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

El actuador se debe operar de acuerdo con los límites de presión y temperatura que se especifican en la placa de características. Ver el Catálogo apropiado de Biffi para información técnica.

12. PRECAUCIONES IMPORTANTES

PRECAUCIÓN: *Para reducir los riesgos de daños personales:*

- Leer todo el manual de instrucciones de operación y mantenimiento antes de proceder a la instalación, operación o servicio de este actuador.
- Inspeccionar el actuador de manera periódica para detectar señale de corrosión y proceder a la inmediata reparación.
- Eliminar siempre la presión y desconectar la alimentación eléctrica antes de proceder al servicio del actuador.
- Mantener manos y pies apartados de un actuador que está en servicio.
- No desmontar el actuador sin repasar primero el procedimiento de desmontaje en este manual. Es particularmente importante seguir el procedimiento apropiado para evitar daños debido a la fuerza de los muelles internos.
- Antes de tratar de extraer un actuador del equipo donde está montado, asegurarse siempre de que el muelle está en la posición «en fallo» o extendido. Extraer todo equipo accesorio que pueda llevar a que el muelle esté cargado. Si hay ninguna duda de que el actuador está en la posición «en fallo», eliminar la presión del aire del actuador e instalar un perno roscado largo (un perno que exceda a la longitud del cilindro) en lugar de ambos limitadores de carrera. Cuando el actuador haya sido desmontado del equipo, se deben quitar primero los pernos largos, antes de poder desmontar el actuador.
- Reparar o sustituir un actuador dañado de manera inmediata.
- Inspeccionar las válvulas de venteo en modelos 1480-2380 durante períodos regulares de mantenimiento. Las válvulas deberían permitir el escape de fluidos pero prevenir que contaminantes de la atmósfera alrededor penetren en el actuador. La fuga de fluido desde la válvula inferior indica una fuga en el cierre del eje de la válvula. La fuga de fluido desde la válvula superior indica una fuga en el cierre del cilindro. Si se observan fugas en cualquiera de ambas válvulas, desmontar y reparar la parte dañada inmediatamente. Nunca se deben sustituir las válvulas de venteo con tapones.
- Operar los actuadores dentro de los márgenes de presión y temperatura que se especifican en las placas de características. En caso contrario se puede reducir la vida del actuador o pueden desarrollarse graves riesgos de seguridad.

13. INSTRUCCIONES ADICIONALES DE SEGURIDAD PARA ACTUADORES QUE SE USEN EN UNA ATMÓSFERA POTENCIALMENTE EXPLOSIVA BAJO ATEX 94/9/CE

Marcado
- ATEX 94/9/CE , Grupo II, categoría (2), G

Selección
- Cerciorarse de que el equipo está marcado con el correcto grupo de equipo y categoría y tipo de atmósfera para la aplicación, y que las instrucciones de seguridad se siguen en cada artículo del equipo.
- En particular, todos los artículos incluidos en un paquete de actuador, incluyendo la válvula, el actuador y todos los accesorios, deberían tener el marcado CE s/ ATEX en la categoría apropiada y/o solicitada.

Instalación
- El instalador debe usar sólo herramientas apropiadas para el área de trabajo, ver EN 1127-1 Anexo A.
- La instalación se tiene que realizar a temperatura ambiente.
- Durante la instalación se debe asegurar que no se dan golpes o impactos metálicos al equipo ni a la tubería adyacente.
- Asegurar que el equipo está conectado a tierra de manera apropiada bien mediante la tubería, o de manera individual.
- El instalador debería seguir exhaustivamente las instrucciones de operación y de seguridad proporcionadas para cada artículo individual del equipo.
- Cuando la válvula deba gestionar fluidos calientes o fluidos en los que puedan darse reacciones exotérmicas, el usuario final debe adoptar todas las medidas necesarias para asegurar que la superficie caliente de la válvula no llegue a ser una fuente de ignición para la atmósfera de gas, vapor, neblina o polvo alrededor.
- Antes de la puesta en marcha o durante la operación con un fluido peligroso, asegurar que no pueda tener lugar ninguna emisión del fluido a la atmósfera.

Mantenimiento
- El operador asegurará que las actividades de mantenimiento y prueba son realizadas por personal competente.
- El operador tiene que asegurar que sólo se permite a personal cualificado trabajar en un área potencialmente de riesgo en operaciones de mantenimiento apropiadas con la categoría del equipo que se utiliza.
- El usuario final debe asegurar que sólo se usan herramientas apropiadas para el área de trabajo, véase EN 1127-1 Anexo A.
- Todo el equipo debe ir solamente reparado con repuestos originales del fabricante.

14. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES PARA ACTUADORES USADOS EN SERVICIO DE CIERRE DE EMERGENCIA O INSTALACIONES QUE CUMPLAN EL NIVEL DE INTEGRIDAD DE SEGURIDAD IEC 61508 (SIL)

1. El actuador llevará una válvula a la posición segura designada por el diseño del actuador dentro del tiempo de seguridad especificado.
2. El actuador ha cumplido los requisitos sistemáticos de SIL-3.
3. El actuador es un dispositivo Tipo A con una tolerancia de fallo de maquinaria (HFT) = 0.
4. Si se usa el diagnóstico de ensayo automatizado parcial de carrera de válvula (PVST), el tiempo de diagnóstico es el intervalo de prueba de PVST.
5. Se requiere al cliente confirmar que el actuador es operado dentro de las limitaciones de temperatura recogidas en la página 1.
6. Los clientes pueden registrar voluntariamente su actuador contactando con el departamento de ventas de actuadores Biffi.
7. Los actuadores se deberían inspeccionar tocante a su funcionamiento apropiado y señales de deterioro cada 100.000 ciclos o anualmente (lo que suceda primero) bajo condiciones normales de operación. Inspeccionar más frecuentemente cuando se den condiciones de operación rigurosas. Los defectos se deberían reparar con prontitud.
8. Las condiciones normales de operación son: Calidad de aire dentro de las normas ANSI/ISA-7.0.01; la temperatura y la presión de trabajo deben ser congruentes con los límites que figuran en la placa de características y en el catálogo; el medio debe estar exento de partículas excesivas; el medio de operación debe ser congruente con los materiales de construcción del actuador. Bajo esas condiciones, la vida del actuador debe exceder un millón de ciclos.
9. El intervalo mínimo recomendado entre operaciones es de seis meses, y es aceptable realizar una carrera parcial para confirmar que la instalación está funcionando.
10. Cuando un actuador ha sido reparado o se realiza cualquier operación de mantenimiento, comprobar que el actuador funciona apropiadamente (prueba de ensayo). Cualquier fallo que incida en la seguridad del funcionamiento se debería comunicar al centro de Pelham.
11. Las instalaciones s/. IEC 61508 (SIL) deberían consultar con la central de Biffi para obtener la valoración y el informe FMEDA, que incluye datos de fallos, PFDAVG y otros datos estadísticos asociados para establecer o satisfacer el nivel o los requisitos de SIL. Esta información está disponible en el informe MOR 12\04-064 R001 V1 R1 FMEDA.
12. La prueba de ensayo del actuador se realizará en el intervalo determinado por los requisitos de IEC 61508 / IEC 61511. Una prueba de ensayo sugerida se incluye en el informe MOR 12\04-064 R001 V1 R1 FMEDA. No se necesitan ningunas herramientas especiales. El informe incluye la cobertura de la prueba del ensayo conseguida.
13. El servicio y el mantenimiento de los actuadores será llevado a cabo sólo por personal formado en operaciones de Sistenas de Integridad de Seguridad (SIS) y en los procedimientos de reparación y mantenimiento para actuadores Biffi.

PENTAIR VALVES & CONTROLS
www.pentair.com/valves

Todas las marcas comerciales y todos los logotipos de Pentair son propiedad de Pentair plc. Todas las demás marcas o nombres de productos son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios. Debido a que estamos continuamente mejorando nuestros productos y servicios, Pentair se reserva el derecho de cambiar los diseños y especificaciones de sus productos sin previo aviso. Pentair es un empleador adherido a la igualdad de oportunidades. © 2015 Pentair plc. Todos los derechos reservados.